

Raimund Bleischwitz, Bettina Bahn-Walkowiak, Henning Wilts

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Klaus Jacob, Florian Raecke, Stefan Werland

Forschungszentrum für Umweltpolitik, Freie Universität Berlin

Jan Bethge

Centre on Sustainable Consumption and Production

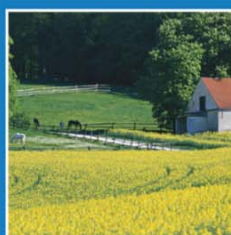
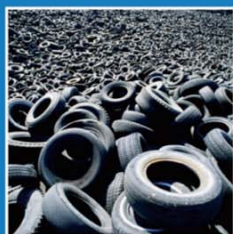
Klaus Rennings

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen

Zusammenfassung

Zusammenfassung der Ergebnisse des Arbeitspakets 3
des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“
(MaRess)



Kontakt zu den Autor(Inn)en:

Prof. Dr. Raimund Bleischwitz

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183, Fax: -250

Mail: raimund.bleischwitz@wupperinst.org

Dr. Klaus Jacob

Forschungszentrum für Umweltpolitik, FU Berlin
Innstraße 22

14195 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 838 54492

Mail: jacob@zedat.fu-berlin.de

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess) – Projekt im Auftrag des BMU | UBA

Projektlaufzeit: 07/2007 – 12/2010

Projektleitung:

Dr. Kora Kristof / Prof. Dr. Peter Hennicke

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
42103 Wuppertal, Döppersberg 19

Tel.: +49 (0) 202 2492 -183 / -136, Fax: -198 / -145

Mail: kora.kristof@wupperinst.org

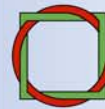
peter.hennicke@wupperinst.org

© Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Weitere Informationen zum Projekt

„Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess)

finden Sie unter **www.ressourcen.wupperinst.org**



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

Wuppertal Institut in Kooperation mit

BASF

Borderstep

CSCP

Daimler

demea – VDI / VDE-IT

ECN

EFA NRW

FhG IAO

FhG UMSICHT

FU Berlin

GoYa!

GWS

Hochschule Pforzheim

IFEU

Institut für Verbraucherjournalismus

IÖW

IZT

MediaCompany

Ökopol

RWTH Aachen

SRH Hochschule Calw

Stiftung Warentest

ThyssenKrupp

Trifolium

TU Berlin

TU Darmstadt

TU Dresden

Universität Kassel

Universität Lüneburg

ZEW

Gefördert wird das Vorhaben im Rahmen des UFOPLAN
durch das BMU und das UBA, Förderkennzeichen: 3707 93 300

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung
liegt bei den Autor(inn)en.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

**Umwelt
Bundes
Amt**
Für Mensch und Umwelt

Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen

Zusammenfassung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgaben und Ziele der Ressourcenpolitik	3
2	Die Vorschläge zu den ressourcenpolitischen Instrumenten zur Gestaltung der Rahmenbedingungen im Überblick	7
2.1	Ressourcenschutzbezogene Informations- und Zertifizierungspflichten in Lieferketten (RIZL) im IKT-Sektor	7
2.2	Instrumente einer Produkt-Inputregulierung: Das Beispiel Dynamische Standardsetzung/Ressourcen-Top Runner	8
2.3	Differenzierte Mehrwertsteuersätze zur Förderung eines ressourceneffizienteren Konsums	9
2.4	Einführung einer Baustoffsteuer Erhöhung der Ressourceneffizienz im Baubereich	10
2.5	Ein Covenant zur Schließung internationaler Stoffkreisläufe im Bereich Altautorecycling	11
2.6	Innovationspolitische Instrumente: ein GreenTech Fund und Leuchtturmprojekte	12
2.7	Exportförderung im Bereich Recycling- und Effizienztechnik	13
3	Schlussbemerkung	14
4	Literatur	16

Abbildungen

Abb. 1:	Valley of Death	12
Abb. 2:	Handlungsempfehlungen für die Weiterentwicklung der Exportförderung nach Handlungsfeldern in der Übersicht	14
Abb. 3:	Zuordnung der Instrumente der Ressourcenpolitik in MaRess AP3 zu Stufen der Wertschöpfungskette	15

1 Aufgaben und Ziele der Ressourcenpolitik

Natürliche Ressourcen sind die Basis jeden Wirtschaftens. Keine Volkswirtschaft vermag es, ohne Rohstoffe auszukommen – auch die Tertiarisierung oder die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien erschließen zwar neue Wertschöpfungsquellen, führen aber nicht zu einer absoluten Reduzierung des Rohstoffverbrauchs. Die Nutzung von Rohstoffen ist mittlerweile in ein weltweites Netz von Lieferbeziehungen eingebettet. Der Umsatz mit Rohstoffen steigt rapide an und erfasst immer weiter entfernte Abbauregionen und Produktionsorte. So werden immer neue Produkte geschaffen; gleichzeitig steigen die weltweite Marktdurchdringung und damit die produzierten Gütermengen an. Für Rohstoffproduzenten ist die Erschließung von Rohstoffquellen und der weltweite Handel oft mit neuem Wohlstand verbunden.

Der gegenwärtige Umgang mit Rohstoffen und insbesondere mit nicht erneuerbaren Rohstoffen ist jedoch nicht nachhaltig. Bei der Entnahme von Metallerzen, von Kohle oder Öl, von Baustoffen und anderen Materialien entstehen häufig gravierende Umweltbelastungen. Neben dem zunehmenden Flächen- und Naturverbrauch sind mit Transport, Weiterverarbeitung der Rohstoffe und der Nutzung der daraus hergestellten Produkte Emissionen von Schadstoffen und Treibhausgasen sowie Energie- und Wasserverbrauch verbunden. Und schließlich resultieren aus den Stoffströmen auch enorme Abfallmengen.

Die gegenwärtige Rohstoffnutzung stößt aber nicht nur an ökologische Grenzen. Auch ökonomische Grenzen werden erkennbar: Bei einzelnen Metallen, die derzeit beispielsweise in der Informations- und Kommunikationstechnologie unverzichtbar erscheinen, sind die derzeitig förderbaren Grenzen natürlicher Vorkommen sichtbar. Bei anderen Materialien gibt es zwar hinreichende Vorkommen, die schnell wachsende Nachfrage, eine starke Konzentration der Vorkommen auf einzelne Länder und Bergbauunternehmen oder die Abhängigkeit von Koppelprodukten bei der Förderung führen aber zu rapide steigenden Preisen. Auf der anderen Seite bestehen allerdings auch beträchtliche ökonomische Chancen eines effizienteren Umgangs mit Rohstoffen: Zahlreiche Studien zeigen, dass ressourceneffiziente Produkte sowie Recyclingtechnologien weltweit beachtliche Wachstumspotenziale aufweisen.

Nicht umsonst hat die Bundesregierung das Ziel formuliert, die Rohstoffproduktivität zu verdoppeln: Bis zum Jahr 2020 soll jeder Euro Wertschöpfung mit der Hälfte der noch 1994 eingesetzten abiotischen Rohstoffe erwirtschaftet werden. Soweit dies zu einer absoluten Reduzierung des Rohstoffeinsatzes führt, wären hiermit beachtliche Umweltentlastungen an allen Stellen der Wertschöpfungskette verbunden. Die mit Ressourceneinsparungen verbundenen Kosten für Umstellungen von Produkten und Prozessen würden in vielen Fällen durch den reduzierten Materialverbrauch kompensiert. Wie bei der Nutzung von Energie gibt es auch bei der Rohstoffnutzung erhebliche ungenutzte Effizienzpotenziale.

Ökonomischer Theorie zufolge müssten diese Effizienzpotenziale schon deshalb erschlossen werden, um im Wettbewerb Vorteile zu erzielen. Auch Knappheit von Ressourcen würde sich im Preis niederschlagen und Innovationen auslösen, die knappe Materialien schonender einsetzen oder substituieren. Aus dieser Perspektive sollte sich eine Ressourcenpolitik darauf beschränken, schädliche Umweltwirkungen in die Preise von Ressourcennutzungen aufzunehmen (zu internalisieren), aber ansonsten die Allokation von Gütern dem Markt und den Preisbildungsmechanismen zu überlassen. Der Umgang mit knappen Ressourcen würde am effizientesten durch den Markt erfolgen.

Die Forschung zeigt aber, dass dies nicht der Fall ist. Effizienzpotenziale werden nicht ausgeschöpft, knappe Materialien nicht substituiert. Darüber hinaus fallen bei der Ressourcennutzung vor allem der Rohstoffabbau und die damit verbundenen Umweltschäden (negative Externalitäten) und die Nutzung geografisch und zeitlich oft weit auseinander. In vielen Fällen fehlt das notwendige Wissen über Umweltschäden oder über Möglichkeiten der Vermeidung sowie über geeignete intelligente Anreize.

Die nachhaltige Nutzung von Ressourcen – Materialeffizienz und Ressourcenschonung – sieht sich einer Reihe von Hemmnissen ausgesetzt. Dazu zählen:

- **Externe Effekte:** Es besteht die Möglichkeit, aus der Ressourcennutzung entstehende Umweltschäden beispielsweise beim Abbau und durch umweltgefährdende Recyclingpraktiken zu externalisieren. Diese Kosten werden nicht von den Nutznießern der Ressourcennutzung getragen, sondern der Allgemeinheit auferlegt. Die fehlende Internalisierung von Umweltkosten ist Ausdruck von Markt- und Politikversagen.
- **Informationsdefizite:** Innerhalb von Unternehmen tragen Informationsdefizite über Einsparpotenziale sowie Unsicherheiten über künftige Marktentwicklungen und Rohstoffpreise zum Ausbleiben von Innovationen bei. Zudem blendet die weit verbreitete kurzfristige Perspektive wirtschaftlicher Akteure auf Berichtsjahre oder kurze Produktzyklen mittelfristig absehbare Knappheiten bei einer Reihe von Metallen und Mineralien in der Unternehmensplanung aus. Weiterhin entstehen entlang immer komplexer werdender Produktionsketten und kurzer Produktlebenszyklen Informationsdefizite über die materielle Zusammensetzung von Vorprodukten, die Herkunft und Abbaubedingungen von verwendeten Rohstoffen oder den Verbleib von Altgeräten. Fehlende Informiertheit von Marktteilnehmern ist eine weitere Quelle von Marktversagen.
- **Ungenutzte Innovationspotenziale:** In vielen Sektoren bestehen bislang ungenutzte Innovationspotenziale bei der Entwicklung und Verbreitung ressourcenschonender Produkte. Die Ursachen dafür liegen einerseits in der Anreizstruktur von Innovationen (unabsehbare Risiken, fehlendes Kapital, Spill-over-Effekte, fehlende Infrastrukturen, etc.) und andererseits auch in den positiven Externalitäten: Der Nutzen der Innovationen fällt für die Gesellschaft an. Entsprechend gibt es zu wenige Anreize für private Akteure, insbesondere für weiter gehende Systeminnovationen.

Aus den identifizierten Hemmnissen lassen sich die folgenden **Zieldimensionen einer Ressourcenpolitik** ableiten.

1. Eine nachhaltig **umweltverträgliche Ressourcennutzung**: Dabei geht es insbesondere um die Vermeidung von negativen Externalitäten entlang der Wertschöpfungskette. Dazu zählt der Erhalt von Ökosystemfunktionen und -dienstleistungen, die beispielsweise durch den Abbau von Rohstoffen oder die unsachgemäße Entsorgung von Altgeräten gefährdet sind. Die Absenkung der Materialintensität und Vermeidung von Ressourcenverlusten durch das Schließen von Stoffkreisläufen und die Etablierung effizienter Recyclingstrukturen stellen weitere zentrale Ansatzpunkte zur Reduzierung der Umweltauswirkungen dar.
2. **Versorgungssicherheit**: Für eine Vielzahl von Rohstoffen sind mittelfristige Knappheiten absehbar. Dazu zählen insbesondere auch einige seltene Metalle, die für Zukunftstechnologien relevant sind. Auch für Metalle, bei denen es hinreichende Vorkommen gibt, sind rapide steigende oder hoch volatile Preise in Rohstoffmärkten zu beobachten. Ressourcenpolitik zielt daher auch darauf, durch Erschließung von Effizienzpotenzialen zur Senkung des Rohstoffverbrauchs und damit zur Versorgungssicherheit beizutragen. Das oben genannte Schließen von Stoffkreisläufen und optimiertes Recycling sind auch hierfür wichtige weitere Ansatzpunkte.
3. Durch die Stimulierung **wirtschaftlicher Modernisierungseffekte** soll die Wettbewerbsfähigkeit einheimischer Industrien in Zukunft gesichert werden. Dazu sind politisch-rechtliche und ökonomische Anreize zugunsten einer sich selbst tragenden Entwicklung und Ausbreitung von grünen Zukunftstechnologien für Materialeffizienz und Ressourcenschonung nötig. Diese umfassen sowohl die Förderung von Produkt- und weitergehenden Systeminnovationen als auch Unterstützung bei der Diffusion von Innovationen in den Massenmarkt. Insgesamt können Visionen einer nachhaltigen Ressourcennutzung (Bringezu 2009) formuliert und durch Öko-Innovationen erschlossen werden. Im Bereich Material- und Ressourceneffizienz bestehen hier Innovationspotenziale, die bislang nicht ausgenutzt werden.

Es gibt kein einzelnes Politikinstrument, das für alle Problemstrukturen, Ziele und Akteurstypen, Ressourcenarten usw. gleichermaßen geeignet wäre. Stattdessen ist ein Policy Mix notwendig, der die verschiedenen Hemmnisse überwindet, die Innovationsphasen berücksichtigt und den künftigen weltweiten Herausforderungen gerecht wird. Die hier vorgeschlagenen politischen Instrumente lassen sich in die folgenden Kategorien gruppieren:

- **Regulierung**: Ordnungsrechtliche Instrumente bieten dem Staat die Möglichkeit, direkt auf die Ausgestaltung von Produkten und den Ablauf von Produktionsprozessen einzuwirken (z.B. in Form von Verboten oder Beschaffenheitsvorgaben) und somit unerwünschte Umwelteffekte zu reduzieren, zu unterbinden, oder gegebenenfalls Entschädigungen dem Verursacher anzulasten. Ein Nachteil sind dabei

die hohen Informations- und Legitimationserfordernisse. Deshalb wird verbindliches Ordnungsrecht mit Instrumenten der Selbstregulierung zu *hybriden Governanceformen* verbunden (Hey et al. 2007). Im MaRes AP3 zählt das Instrument „Dynamische Standardsetzung / Ressourcen Top-Runner“ zu dieser Instrumentengruppe. Eine andere Form der Regulierung ist die Verknüpfung von Informationsverpflichtungen für Produzenten mit dem Marktzugang für ihre Produkte. Durch den komplexen Charakter von Produktlebenszyklen und intransparenten Lieferketten sind Informationen über die in Produkten enthaltenen Rohstoffe und deren Herkunft nicht oder nur sehr eingeschränkt verfügbar. Solche Informationen sind für eine effektive Regulierung jedoch unumgänglich. Informationen generierende Instrumente bilden somit einerseits die Basis für Regulierung (z.B. Materialverbote oder Substitutionspflichten) und können andererseits das Verhalten von Produzenten und Verbrauchern beeinflussen.

- **Ökonomische Anreize:** Steuern und Abgaben können dazu genutzt werden, kurzfristige Preisänderungen bei bestimmten Ressourcen herbeizuführen und so Preissignale an Produzenten und Verbraucher zu senden. Steigende Ressourcenpreise können Innovationen induzieren und wirken sich so mittelfristig positiv auf die wirtschaftliche Entwicklung aus. Durch fiskalische Instrumente können diese Anreize verstetigt und kalkulierbarer gemacht werden. Sie können ressourcensparenden Innovationen zu einer höheren Nachfrage und Marktdurchdringung verhelfen. Weiterhin dienen sie der Internalisierung negativer Externalitäten. Die Wirkung fiskalischer Instrumente wird in MaRes AP3 anhand der Baustoffsteuer sowie der differenzierten Mehrwertsteuer illustriert.
- Ökonomische Anreize können auch direkt auf die Innovationsförderung und die Diffusion von Innovationen auf den Massenmarkt zielen. Der Staat kann sich dem gesamten innovationspolitischen Instrumentarium bedienen, sei es der direkten Projektförderung, der Bereitstellung von Risikokapital oder der Förderung von Netzwerken oder Clustern. Neben der angebotsseitigen Innovationspolitik ist auch die Unterstützung der Diffusion in den Massenmarkt sinnvoll. Exportförderung ist ein mögliches Instrument, um Nachfrage nach Innovationen zu unterstützen. Im MaRes AP3 wird daher auch die deutsche Exportförderungspraxis für den Bereich Recycling- und Effizienztechnik untersucht.
- **Private Regulierung** und Aushandlung von Standards: Angesichts der begrenzten (territorialen) Reichweite staatlicher Eingriffe können Verträge zwischen staatlichen und privaten Akteuren (sogenannte Covenants) eine Möglichkeit darstellen, grenzüberschreitende Materialströme zu steuern und eine Vielzahl von Akteuren entlang des Produktlebenszyklus für eine verbesserte Materialverantwortung einzubeziehen. Ein solches Vorgehen wird exemplarisch am Beispiel Altautorecycling vorgestellt, wobei der Covenant zur Schließung von Stoffkreisläufen beitragen und Ressourcenverluste vermeiden soll.

Das Ziel einer Ressourcenpolitik ist es, die Rahmenbedingungen wirtschaftlichen Handelns in einer Weise zu gestalten, dass Anreize für einen effizienten und nachhaltig umweltverträglichen Umgang mit Ressourcen gegeben und Suchprozesse nach res-

sourcensparenden Technologien in Gang gesetzt werden. Dabei stehen die Zieldimensionen „Vermeidung negativer Umwelteffekte“, „Versorgungssicherheit“ und „Realisierung von Wettbewerbsvorteilen“ im Zentrum der Ressourcenpolitik. Die Konzeption einer solchen Rolle des Staates geht angesichts zunehmend globalisierter Produktionsketten und Produktlebenszyklen notwendigerweise über den nationalen Rahmen hinaus und muss den Rahmenbedingungen Rechnung tragen, die durch den einheitlichen europäischen Markt und internationale Abkommen gesetzt werden. Darin bestehen Hemmnisse und Chancen zugleich. Einerseits sind weite Bereiche vieler relevanter Politiken einschließlich der Umweltpolitik, aber auch Handels-, Wirtschafts- und Innovationspolitiken europäisiert, was nationale Alleingänge erschwert. Zudem treten die Umweltauswirkungen der Ressourcennutzung (etwa aus dem Rohstoffabbau oder der Entsorgung von Altgeräten) auch in anderen Staaten auf als denen des Konsums der aus den Rohstoffen hergestellten Produkte. Andererseits erwächst aus der Internationalisierung die Chance, dass Innovationen weitere internationale Märkte schaffen. Soweit Umweltaspekte in die Mechanismen von Welthandel und Standardisierung von Produkten und Dienstleistungen integriert werden, entsteht daraus potenziell sogar eine wechselseitige Verstärkung (Oberthür / Gehring 2006, Gehring 2007, Bleischwitz et al. 2009). Umwelttechnologien, die ihre technische und ökonomische Machbarkeit demonstriert haben, treffen zudem häufig auf eine hohe Nachfrage in wichtigen Schwellenländern (Walz 2010).

Im MaRes AP3 wurden Instrumente einer Ressourcenpolitik entwickelt, die auf die Schaffung entsprechender dynamischer Rahmenbedingungen abzielen. Hier wurde exemplarisch vorgegangen und verschiedene Governanceansätze, Politik- und Problemfelder vertieft. Es werden umwelt-, wirtschafts- und innovationspolitische Instrumente diskutiert, die sich ökonomischer Anreize, regulativer Ansätze, Selbstregulierung und informatorischer Governancemechanismen bedienen. Die Instrumente, die im Folgenden vorgestellt werden, wurden einer umfassenden Folgenabschätzung unterzogen. Dabei wurden die ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte sowie die rechtliche und politische Machbarkeit berücksichtigt. Für die Folgenabschätzung ist es nötig, die Instrumente auf konkrete Stoffströme und Branchen zu beziehen. Ziel dieses Vorgehens ist es, die Wirksamkeit und Notwendigkeit ressourcenpolitischer Steuerung zu demonstrieren und dazu exemplarische Folgenabschätzungen vorzulegen.

2 Die Vorschläge zu den ressourcenpolitischen Instrumenten zur Gestaltung der Rahmenbedingungen im Überblick

2.1 Ressourcenschutzbezogene Informations- und Zertifizierungspflichten in Lieferketten (RIZL) im IKT-Sektor

Fehlende Informationen über Umweltbelastungen entlang globaler Wertschöpfungsketten sind ein zentrales Hemmnis einer effektiven Ressourcenpolitik. Um dieses Problem zu begrenzen, wird ein Wissen generierendes Politikinstrument mit dem Titel "Res-

sourcenschutzbezogene Informations- und Zertifizierungspflichten in Lieferketten" (RIZL) vorgeschlagen und beispielhaft für Mobiltelefone mit den darin enthaltenen "seltenen Metallen" ausgestaltet. RIZL kombiniert Ansätze der Selbstregulierung und Wissensgenerierung mit ordnungsrechtlichen Ansätzen und umfasst drei Elemente: 1. Information, 2. Substitution, 3. Zertifizierung. Ziel ist die Wissensgenerierung über globale Materialströme und die Begrenzung bzw. Reduzierung der mit ihnen vor allem außerhalb der Europäischen Union, oftmals in Entwicklungsländern, verbundenen Umweltauswirkungen. RIZL stellt zudem Grundlageninformationen und Anknüpfungspunkte auch für andere Instrumente bereit.

Die Erfüllung von Informationsverpflichtungen der Produzenten wird Voraussetzung für den Marktzugang ("No data no market"). Diese Informationspflichten betreffen die direkt in dem jeweiligen Produkt verbauten Materialien sowie ihre Umweltauswirkungen. Diese Pflichten beginnen bei der Rohstoffextraktion und somit am Beginn der Wertschöpfungskette. Es sollen jedoch auch Informationen zum Anteil recycelten Materials bereitgestellt werden. Alle ressourcenbezogenen Informationen sollen in einem Produktdatenblatt bereitgestellt werden. Im Fall der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist aufgrund der Umweltauswirkungen und Knappheiten insbesondere der Input an "seltenen Metallen" von Bedeutung.

Für „besonders problematische“ Materialien soll unter Beteiligung der Produkthersteller ermittelt werden, ob diese in den jeweils relevanten Produktgruppen durch ein weniger umweltintensives Material substituierbar sind. Produkte, die substituierbare, besonders problematische Materialien enthalten, sollen keinen Marktzugang mehr erhalten. Durch eine Behörde soll eine Liste der besonders problematischen Materialien geführt werden. Diese Liste entsteht nach und nach auf Grundlage des Wissens, das durch die Informationsverpflichtungen der Produzenten generiert wird. Für Metalle, die als "besonders problematisch" eingestuft werden und nicht substituierbar sind, besteht eine Pflicht zur Reduzierung der Umweltauswirkungen. Ziel ist es, den Abbau in Minen mit vergleichsweise geringeren Umweltwirkungen zu fördern und diese Wirkungen zudem kontinuierlich zu mindern. Die Wirksamkeit entsprechender Minderungsmaßnahmen soll mithilfe eines Zertifizierungssystems gewährleistet werden. Hinzuzufügen ist, dass zugleich Anreize zur Absenkung der Materialintensität z.B. beim Produktdesign gegeben werden sollten.

Die Anwendung von RIZL auf Produkte/Materialströme muss jeweils schrittweise und im Dialog mit Stakeholdern erfolgen. Unternehmen können pro-aktiv dem jeweils vereinbarten nächsten Regulierungsschritt durch eigens initiierte Netzwerkorganisationen zuvorkommen, wenn vergleichbare Transparenz und Ergebnisse erzielt werden.

2.2 Instrumente einer Produkt-Inputregulierung: Das Beispiel Dynamische Standardsetzung/Ressourcen-Top Runner

Das Instrument sieht vor, dass für bestimmte besonders knappe bzw. umweltintensive Metalle ein Mindestanteil an Recyclaten in Geräten der IKT verwendet werden muss. Die Einhaltung des Mindeststandards ist Voraussetzung für den Marktzugang und

muss als Europäische Verordnung gestaltet werden. Ziele der Regulierung sind die Erhöhung der Recyclingrate als Mittel zur Verringerung der Nutzung von Primärmaterial für besonders umweltintensive Metalle wie Gold, Silber oder Platingruppenmetalle. Indem das Instrument darauf abzielt, Anreize zu schaffen, Altgeräte in den Recyclingprozess einzuspeisen (Generierung von Nachfrage nach Sekundärmaterial), ergänzt es abfallrechtliche Bestimmungen für Elektro-Altgeräte (EG-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) und das deutsche Elektro- und Elektronikgerätegesetz). Zugleich schafft der Ansatz bei wertvollen Metallen einen Anreiz zur Steuerung des Globalen Materialaufwands insgesamt.

Konkret müssen Hersteller für jedes Modell ein Produktdatenblatt (vgl. Kapitel 2.1) vorlegen, das die verwendete Menge bestimmter Materialien enthält. Da es Metallen nicht anzusehen ist, ob sie aus Recyclat oder aus Erzen gewonnen wurden, sind Materialströme entlang der Produktionskette bisher nicht nachvollziehbar. Um dieses Problem zu beheben, sollen für recycelte Metalle Zertifikate ausgeben werden. Produzenten müssen für jedes Modell nachweisen, dass sie bzw. die relevanten Vorproduzenten ihren Bedarf an bestimmten Materialien (bspw. Gold, Palladium, Indium etc.) mindestens zu einem bestimmten Prozentsatz aus Sekundärmaterial beziehen. Die Zertifikate werden von akkreditierten Recyclingunternehmen ausgegeben und entlang der Produktionskette weitergereicht.

Die Festlegung der Standards kann als Top-Runner-Ansatz ausgestaltet werden. Dabei orientiert sich die zu erfüllende Mindestquote an den auf dem Markt befindlichen Produkten mit dem höchsten materialspezifischen Anteil an Sekundärmaterial. Der in dieser Gruppe erreichte Recyclat-Anteil wird in Folge als verbindliche Mindestanforderung für alle Geräte der Produktgruppe genutzt. Solche Ansätze haben den Vorteil, einen Effizienzwettbewerb zwischen Anbietern von Produkten zu initiieren, während die technische Machbarkeit der Mindestanforderung zweifelsfrei belegt ist. Sie haben sich bei energieverbrauchenden Produkten z.B. im japanischen Top-Runner Programm bewährt. Hier besteht jedoch ein autonomer Trend hin zu sparsamen Produkten, der aus den zu erwartenden laufenden Verbrauchskosten für die Verbraucher/innen und den daraus abgeleiteten Kaufentscheidungen ergibt. Da derlei laufende Materialkosten für die Verbraucher/innen jedoch nicht vorliegen, müssen Anreize für eine höhere Materialeffizienz exogen erzeugt werden und sollten primär bei den Produzenten ansetzen (z.B. durch die Ankündigung, in einiger Zeit einen Top-Runner Ansatz einzuführen). Zu ergänzen sind Anreize für die Konstituierung der Materialverantwortung an der Schnittfläche zum Abfallbereich (z.B. durch Standards für „Design for Recycling“).

2.3 Differenzierte Mehrwertsteuersätze zur Förderung eines ressourceneffizienteren Konsums

Ziel einer an Kriterien der Materialeffizienz und Ressourcenschonung orientierten Umgestaltung des Mehrwertsteuer (MwSt.) -Systems ist eine grundlegende Signalwirkung, die durch preisliche Privilegierung kurzfristig die Absatzzahlen von umweltfreundlichen Produkten und Dienstleistungen stimuliert und mittel- bis langfristig darauf abzielt, In-

novationen und Markterschließungen zu befördern. Es wird sowohl eine makroökonomische als auch konsumentennahe Reorientierung angestrebt. Dadurch sollten Anreize geschaffen werden, um ressourceneffizientere und weniger umweltschädliche Produkte und Dienstleistungen allgemein relativ preisgünstiger zu machen, um somit auch für Niedrigeinkommen die Kaufentscheidung zu erleichtern (z.B. Bioprodukte, energieeffiziente weiße Ware, Energieberatung und -sanierung).

Neben produkt-, produktgruppenspezifischen oder sektoralen Senkungen oder Erhöhungen von MwSt.-Sätzen sollen Revisionen vorliegender Verzerrungen und Inkonsistenzen zu einer aufkommensneutralen Finanzierung von MwSt.-Senkungen in anderen Bereichen im Sinne einer ökologischen Finanzreform beitragen.

Im Rahmen des deutschen Systems werden die Aufhebung der MwSt.-Befreiung von internationalen Flügen, die Aufhebung des ermäßigten MwSt.-Satzes für konventionell produzierte Lebensmittel (bei einem ermäßigten Steuersatz für biologisch produzierte Lebensmittel) oder alternativ die Aufhebung des ermäßigten MwSt.-Satzes für ressourcenintensive Lebensmittel wie Fleisch und Milchprodukte, die Einführung des ermäßigten MwSt.-Satzes auf innergemeinschaftlichen und internationalen Bahnverkehr, die Einführung eines ermäßigten MwSt.-Satzes auf den Bahnverkehr im Inland sowie die Einführung eines ermäßigten MwSt.-Satzes auf ressourcenschonendes dienstleistungsintensives Gewerbe (und damit die Ausschöpfung des Handlungsrahmens der MwSt.-Richtlinie (KOM(2008) 428) vorgeschlagen. Für die europäische Ebene werden die Erweiterung der Richtlinie dahingehend vorgeschlagen, die Einführung eines ermäßigten MwSt.-Satzes auf anerkannt gelabelte Produkte (wie z.B. Blauer Engel / „Ressourcenengel“) sowie die Einführung eines ermäßigten MwSt.-Satzes auf energie-/wasser-/materialeffiziente Haushaltsgeräte (A++) zu ermöglichen. Wie eine Ermäßigung des Steuersatzes auf Sekundärrohstoffe bzw. Produkte, die Sekundärrohstoffe verwenden, sinnvoll möglich ist, bedarf der weiteren Diskussion.

2.4 Einführung einer Baustoffsteuer Erhöhung der Ressourceneffizienz im Baubereich

Es wird eine bundeseinheitliche Verbrauchssteuer auf die Extraktion und den Import von Primärbaustoffen vorgeschlagen. Eine Primärbaustoffsteuer ist ein fiskalpolitisches Instrument, die zwar auch dem staatlichen Mittelaufkommen dient, jedoch als Lenkungssteuer wie die Mineralölsteuer einen Anreiz setzen soll, den Verbrauch insgesamt zu senken. Die aufkommenden Mittel fließen in den Bundeshaushalt und können somit zweckfrei verwendet werden. Steuersubjekt sind die rohstoffextrahierenden Unternehmen, die die durch die Steuer entstehenden Preiserhöhungen in der Wertschöpfungskette weiterreichen werden. Die Steuer sollte ab dem Einführungszeitpunkt zunächst mindestens € 2,00 auf jede abgebaute Tonne Sand, Kies, Schotter und Kalkstein betragen. Da die Primärbaustoffsteuer ein deutliches Signal zur physischen Verbrauchsreduzierung setzen soll, wird hier der Mengensteuer der Vorzug gegeben. Aus diesem Grunde sollen außerdem langfristig angelegte Steuererhöhungen mit einer

Progression von 5% pro Jahr eingeplant werden, um der immanenten realen Senkung der Mengensteuer entgegenzuwirken.

Verlagerungsprozesse des Sektors Gewinnung von Steinen und Erden und den nachfolgenden Produktionsstufen ins Ausland sind aufgrund einer solchen Baustoffsteuer nicht zu erwarten. Dies gilt umso mehr, wenn eine bundesweite Vereinheitlichung von bislang länder- und bezirksspezifischen Regelungen realisiert wird. Erwartet wird jedoch ein steigender Einsatz an Recycling- und Sekundärrohstoffen für den Baubereich. Verlagerungen von Betriebsstätten des Sektors sind auch aufgrund der hohen Transportkosten unwahrscheinlich. Zugleich sollte ein Ausgleich für Abbaugelände vorgesehen werden, um die Umweltfolgekosten zu internalisieren und regionale Innovationspotenziale zu erschließen.

2.5 Ein Covenant zur Schließung internationaler Stoffkreisläufe im Bereich Altautorecycling

Altfahrzeuge enthalten eine Vielzahl von Stoffen, deren Recycling im Vergleich zur Primärroute Ressourcen in erheblicher Menge einspart, u.a. Stahl, Kupfer aber auch Platingruppenmetalle (PGM). Die Altautoverordnung legt daher fest, dass die Hersteller Recyclingquoten von 85% gewährleisten müssen, ab 2015 sogar 95%. Allerdings wird nur ca. ein Sechstel aller Fahrzeuge am Lebensende tatsächlich in Deutschland verwertet. Die meisten Fahrzeuge werden vorab als Gebrauchtfahrzeuge exportiert und enden als Abfall in Ländern außerhalb der EU, in denen diese Recyclingvorgaben nicht mehr greifen. Dort werden – wenn überhaupt – nur die Hauptmassenströme (v.a. Stahl) zurück gewonnen.

Der zentrale Ansatz des hier untersuchten Anreizmechanismus ist die Aushandlung eines privatrechtlich basierten Vertrages – eines Covenants – zwischen Automobilherstellern und -zulieferern, Recyclingindustrie sowie den zuständigen öffentlichen Stellen in den Export- und Zielländern. Dieser sollte langfristige Ziele zur Steigerung der Ressourceneffizienz durch ein hochwertiges Recycling von Altfahrzeugen festlegen. Die Vertragsparteien, Industrie-Unternehmen oder ihre Verbände, verpflichten sich auf ambitionierte Ressourcenschutzziele, die Staaten garantieren für die Vertragslaufzeit stabile und fördernde Rahmenbedingungen. Im Unterschied zu freiwilligen Vereinbarungen soll der Covenant prinzipiell auch vor Gericht einklagbar sein, gleichzeitig sollen im Vertrag wirksame Verfahren zur Streitbeilegung und Sanktionsmöglichkeiten vorgesehen werden, wenn Vertragspartner ihren Pflichten nicht nachkommen. Deutschland könnte in der EU die Initiative für einen derartigen Covenant ergreifen.

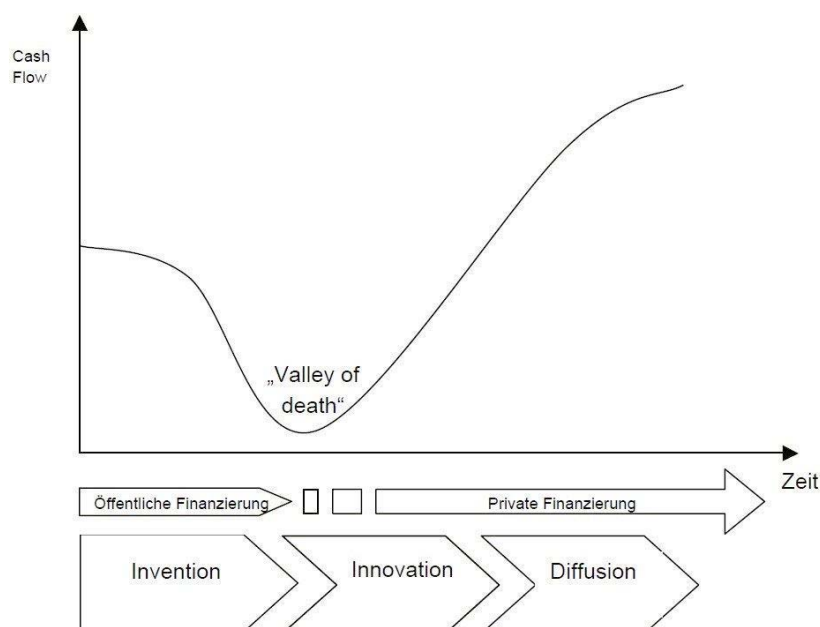
Durch einen derartigen Covenant bestünde die Chance, einen Rahmen zu schaffen, Stoffkreisläufe auf einem internationalen Niveau weitgehend zu schließen. Die Verteilung der bestehenden Kosten und Nutzen entlang der Wertschöpfungskette könnte im Vertrag flexibel geregelt werden. Die erweiterte Verantwortung der Produzenten für die physischen und finanziellen Effekte ihrer Produkte am Ende der Nutzungsphase würde nicht länger durch Exporte unterlaufen. Damit würden vor allem zur Stärkung eines Design für Recycling echte Anreize gesetzt.

2.6 Innovationspolitische Instrumente: ein GreenTech Fund und Leuchtturmprojekte

Innovationspolitische Instrumente stellen ein Mittel dar, um die Einführung ressourceneffizienter Produkte und Prozesse zu unterstützen. Umweltinnovationen im Allgemeinen und Innovationen zur Erhöhung von Ressourceneffizienz im Besonderen sind von einer „doppelten Externalität“ betroffen: Nachahmer profitieren als Free Rider von innovativen Aktivitäten einzelner Unternehmen, was dazu führt, dass First-Mover Vorteile nicht realisiert werden (spill-over Effekte). Zudem kommt eine verbesserte Umweltqualität nicht alleine dem Innovateur zugute, sondern ist ein öffentliches Gut. Daher unterbleiben Investitionen in Umweltinnovationen, bzw. Verbleiben unterhalb des volkswirtschaftlich wünschenswerten Niveaus. Staatliche Eingriffe zur Förderung von Umweltinnovationen sind daher notwendig um dieses Marktversagen zu überwinden.

Eine Analyse nationaler Förderprogramme zur Innovationsförderung hat ergeben, dass Ressourceneffizienz bislang nicht als eigenständiges Themenfeld adressiert wird. Zudem hat sich gezeigt, dass innovationspolitische Instrumente vor allem auf die erste der drei Innovationsphasen (Invention) in Form von direkter Projektförderung abzielen. Die anschließenden Phasen der Markteinführung und Diffusion werden dagegen bislang wenig beachtet. Das Ausbleiben von Unterstützung führt zu einer Finanzierungslücke beim Übergang von öffentlicher zu privater Finanzierung („valley of death“), durch das viele Innovationen nicht realisiert werden (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Valley of Death



Quelle: Murphy / Edwards 2003

Im MaRes AP3 wurden daher Instrumente zur Überbrückung dieses „valley of death“ untersucht. Dazu zählt insbesondere die kurzfristige Bereitstellung von Risikokapital durch den Staat. Eine verstärkte Förderung von Materialeffizienz könnte durch die Einrichtung eines spezifischen „Green Tech Funds“ für Materialeffizienz-Innovationen geschehen oder aber auch durch die Etablierung von Materialeffizienz als Nachhaltigkeitskriterium in technologieoffenen Fonds.

Ein weiteres Instrument zur Unterstützung der Diffusion von Materialeffizienz-Innovationen ist die Förderung sogenannter Leuchtturmprojekte. Es wird angeregt, Leuchtturmprojekte in eine nationale Strategie ähnlich dem „Transition Management“ in den Niederlanden – also dem geplanten Übergang zu nachhaltigem Wirtschaften in einigen Kernbereichen – anzulegen. Solche Projekte könnten nicht zuletzt dazu dienen, Nachahmung anzuregen und Akzeptanz zu fördern. Ansatzpunkte dazu sind mit der Hightech-Strategie sowie dem Masterplan Umwelttechnologien bereits gegeben. Auch weitere innovationspolitische Instrumente können genutzt werden, sei es Projektförderung, Clusterbildung, Innovationswerkstätten (Lemken et.al 2009) oder Anreize für Forschungsinstitute.

2.7 Exportförderung im Bereich Recycling- und Effizienztechnik

Für deutsche Unternehmen bestehen im Bereich des Exports von Recycling- und Entsorgungstechnologien beträchtliche wirtschaftliche Potenziale. Um diese zu erschließen bedarf es entsprechender institutioneller Rahmenbedingungen, die deutsche Unternehmen wirksam bei ihren Exportgeschäften unterstützen.

In Anlehnung an die Arbeit der „Exportinitiative Recycling- und Effizienztechnik“ (RE-Tech) wurden fünf Handlungsfelder (Capacity Building, Informationen über Zielmärkte und Informationen für Zielmärkte, Networking, Vertriebsunterstützung sowie Finanzierung und Risikoabsicherung) identifiziert, die an unterschiedlichen Lebenszyklusphasen ansetzen und jeweils verschiedene Instrumente beinhalten. Diese wurden u.a. durch Befragungen von Unternehmen, Verbänden sowie Wissenschaftler/innen auf ihre Akzeptanz und Effektivität untersucht. Insgesamt zeigen die Bewertungen und Diskussionen der Instrumente zur Exportförderung im Bereich Recycling- und Effizienztechnik, dass die von der RETech-Initiative identifizierten Instrumente sehr hohe Bedeutung für die Exportmöglichkeiten von Unternehmen haben und im Gesamtbild sehr positiv beurteilt werden. Dennoch konnten auch Schwächen aufgezeigt werden, aus denen Handlungsbedarf abgeleitet wurde (vgl. Abb. 2).

Abb. 2: Handlungsempfehlungen für die Weiterentwicklung der Exportförderung nach Handlungsfeldern in der Übersicht



Quelle: MaRes MS3.2

3 Schlussbemerkung

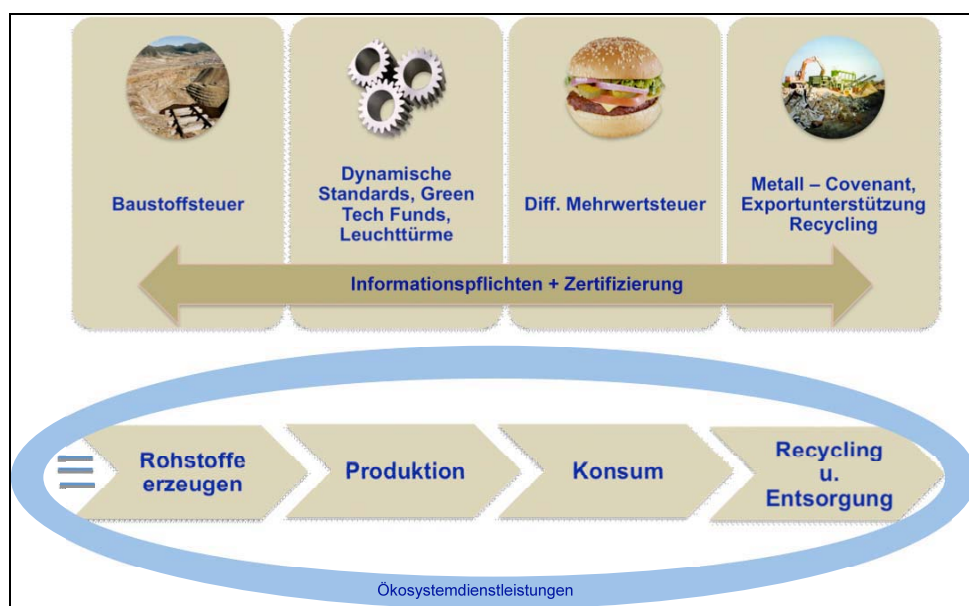
MaRes AP3 untersucht die Wirkungen verschiedener Steuerungsansätze der Ressourcenpolitik. Der Ausgangspunkt ist die Analyse der Hemmnisse und Mechanismen des Marktversagens hinsichtlich einer nachhaltigen Ressourcennutzung. Die Arbeiten basieren auf Überlegungen zur Gestaltung des Politikfeldes Ressourcenpolitik, ihren Aufgaben und Zieldimensionen. Demnach muss Ressourcenpolitik insbesondere auf eine umweltverträgliche Ressourcennutzung abzielen, soll zugleich aber auch Beiträge zu Versorgungssicherheit und ökologischer Modernisierung leisten. Von dieser Prämisse ausgehend werden konkrete Optionen für einen Policy Mix zur Gestaltung der Rahmenbedingungen benannt und im Detail analysiert.

Die vorliegende Zusammenfassung skizziert einen Policy Mix zur Gestaltung der Rahmenbedingungen aus ordnungsrechtlichen Instrumenten, ökonomischen Anreizen und einem privatrechtlich basierten Ansatz. Die Instrumentenentwicklung wurde jeweils auf bestimmte Rohstoffe und Branchen hin bezogen – letztere sind exemplarisch zu verstehen und dienen dazu, die technische, ökonomische und institutionelle Machbarkeit sowie Schwierigkeiten und Grenzen der Steuerungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Damit soll parallel zu den Arbeiten in AP4 (Ressourcenpolitik auf Unternehmensebene) und

AP12 (Konsumenten- und kundennahe Ressourcenpolitik) und AP7 (Politikempfehlungen und Policy Papers) – ein Beitrag zur realen Entwicklung der Ressourcenpolitik und somit für eine nachhaltige Ressourcennutzung in Deutschland und Europa geleistet werden.

Abb. 3 illustriert die Zuordnung der in MaRes AP3 entwickelten Instrumente zu den Stufen der Wertschöpfungskette.

Abb. 3: Zuordnung der Instrumente der Ressourcenpolitik in MaRes AP3 zu Stufen der Wertschöpfungskette



Quelle: MaRes MS3.2

Es wird deutlich, dass alle Wertschöpfungsstufen abgedeckt werden. Insgesamt dürfte der in MaRes AP3 entwickelte Policy Mix das Potenzial aufweisen, wesentliche Beiträge zu einer nachhaltigen Ressourcennutzung, gesteigerter Versorgungssicherheit und ökologischer Modernisierung zu leisten.

4 Literatur

- Bleischwitz, R. / Jacob, K. et al. (2009): Ressourcenpolitik zur Gestaltung der Rahmenbedingungen, MaRes Paper AS3.1, Wuppertal.
- Bringezu, S. (2009): Visions of a sustainable resource use, in: Bringezu, S. / Bleischwitz, R. (Hrsg.): Sustainable Resource Management. Trends, Visions and Policies for Europe and the World, Greenleaf Publisher, S. 155-215.
- Gehring, T. (2007): Einflussbeziehungen zwischen internationalen Institutionen im Spannungsfeld von Handel und Umwelt. Von gegenseitiger Störung zur institutionalisierten Arbeitsteilung: in: Jacob, K. / Biermann, F. / Busch, P. O. / Feindt, P. H. (Hrsg.): Politik und Umwelt; Politische Vierteljahresschrift; Sonderheft 39, Opladen, S. 94-114.
- Hey, C. / Jacob, K. / Volkery, A. (2007): Better regulation by new governance hybrids? Governance models and the reform of European chemicals policy, *Journal of Cleaner Production*, Nr. 15, S. 1859-1874.
- Lemken, T. / Meinel, U. / Liedtke, C. / Kristof, K. (2009): Maßnahmenvorschläge zur Ressourcenpolitik im Bereich unternehmensnaher Instrumente. Feinanalysepapier für die Bereiche Innovation und Markteinführung. Arbeitspapier zu Arbeitspaket 4 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRes). Entwurf, Wuppertal.
- Murphy, L.M. / Edwards, P.L. (2003): Bridging the Valley of Death: Transitioning from Public to Private Sector Financing; Golden, Colorado.
- Oberthür, S. / Gehring, T. (2006): Institutional Interaction in Global Environmental Governance: The Case of the Cartagena Protocol and the World Trade Organization; *Global Environmental Politics*, Jg. 6, H. 2, S. 1-31.
- Walz, R. (2010): Competences for Green Development and Leapfrogging in Newly Industrializing Countries: Beitrag zum Internationalen Wuppertal Kolloquium 2009, in: Bleischwitz, R., P. Welfens, ZX Zhang (Hg.): *International Economics and Economic Policy*, Special Issue on 'The International Economics of Resources and Resource Policy', Vol. 7, No. 2-3, S. 245 - 265.